

# Impactos de Políticas Econômicas Alternativas sobre o Desempenho na Agricultura: Uma Análise de Equilíbrio Geral

MARIA DA CONCEIÇÃO SAMPAIO DE SOUSA

**Resumo** — Neste trabalho procurou-se avaliar quantitativamente as conseqüências de políticas econômicas alternativas sobre o desempenho da agricultura brasileira. Para tal, desenvolvemos um modelo de equilíbrio geral, não-linear e dinâmico, no qual o mecanismo dos preços tem uma atuação importante na alocação dos recursos. O modelo é suficientemente desagregado, com ênfase nas interações rurais-urbanas,

permitindo assim analisar o setor agrícola dentro do contexto em que se insere.

Quatro políticas foram testadas dentre as inúmeras possibilidades existentes. Discutimos, em primeiro lugar, duas políticas específicas ao setor agrícola: maior crescimento na agricultura (AGR1) e aumento dos investimentos na agricultura (AGR2). Em seguida, foram exploradas duas políticas urbanas: modificações no protecionismo urbano (URB1) e redução do crescimento industrial (URB2).

---

*A autora pertence à Universidade Federal da Paraíba.*

O presente trabalho faz parte da tese de doutorado da autora, apresentada à Universidade Livre de Bruxelas, Bélgica [Sampaio de Sousa (1984)]. Agradeço os comentários e sugestões recebidos do meu orientador, Professor Jean Waelbroeck, do Professor André Sapir, do Professor Mathew Tharakan e de um parecerista anônimo. Os erros e omissões remanescentes são de minha inteira responsabilidade. Agradeço também ao CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e à Universidade Federal da Paraíba, pelo apoio financeiro indispensável a esta pesquisa.

Os resultados das simulações sugerem que: (a) a economia reage às políticas testadas bem mais em termos de preços, e o lado "real" se mantém relativamente estável; (b) os efeitos de longo prazo de determinadas políticas podem diferir sensivelmente dos efeitos de curto/médio prazo, ressaltando-se assim a importância da utilização de um modelo de equilíbrio geral para analisar tais políticas; (c) os termos de troca rurais-urbanos constituem uma variável crucial na determinação da distribuição

intersectorial de renda e (d) o protecionismo urbano penaliza a agricultura.

**Abstract** — This study attempts to assess quantitatively the economic effects of alternative policies on the performance of the Brazilian agricultural sector. In order to do this, a general equilibrium model nonlinear and dynamic was built, in which the price mechanism plays an important role in resource allocation. The model is disaggregated in such a way as to permit the analysis of the agricultural sector within the context in which it is inserted. Strong emphasis is put on rural-urban interaction.

Four policies were tested for this paper. First, two policies specifically related to the rural sector are discussed: (a) increased growth in agriculture (AGR1) and (b) increased investment in agriculture (AGR2). We next explored two urban policies: (c) changes in urban protecionism (URB1) and (d) reduction in industrial growth (URB2).

The results of the runs suggest that (a) the economy reacts to the policies tested in terms of price, the "real" side staying relatively stable, (b) the long-term effects of some policies could be significantly different from the short/medium-term effects, showing the importance of using a general equilibrium model to analyse such policies, (c) rural-urban terms of trade constitutes a crucial variable in the determination of intersectorial income distribution and (d) urban protecionism constitutes a burden for agriculture.

### Introdução

O objetivo do presente trabalho é a avaliação quantitativa de políticas econômicas alternativas sobre o desempenho da agricultura, particularmente no que se refere às variações na produção e na renda. Neste sentido, procuraremos evidenciar dentro de um quadro de equilíbrio geral as múltiplas e complexas interações existentes entre o setor rural e o resto da economia.

Até o momento, a maior parte dos trabalhos que tratam deste problema o fizeram dentro de um quadro de equilíbrio parcial, ignorando assim os numerosos *feedbacks* que caracterizam a realidade econômica. Por exemplo suponhamos que haja um aumento exógeno do preço de um determinado produto agrícola resultante de uma alta nos preços mundiais. Na agricultura, a expansão da oferta do produto em questão requer recursos que têm utilizações alternativas, provocando assim uma redução da produção das outras culturas. Sabe-se também que o aumento dos preços agrícolas exerce pressões sobre o salário nominal do setor urbano e pode se traduzir por uma redução da produção e do emprego industrial. Seria também interessante investigar os efeitos de diferentes políticas de preços agrícolas sobre o setor rural, sabendo-se que a escolha de tais políticas está limitada pela necessidade de conciliar preços rurais que estimulem a oferta de produtos agrícolas com a necessidade de proteger o poder de compra do setor urbano a fim de promover o desenvolvimento industrial.

Um modelo de equilíbrio geral pode melhor responder a tais questões, haja vista que considera tanto os efeitos diretos como os indiretos de determinadas políticas econômicas ou choques exógenos. Dada a existência de múltiplas influências interdependentes na economia, faz-se necessária a utilização de uma abordagem global que permita identificar, dentre os inúmeros efeitos possíveis, aqueles mais importantes. Um tal modelo pode ser útil para simular políticas econômicas e avaliar quantitativamente as diferentes implicações que lhes são inerentes, facilitando a comparação entre diferentes alternativas.

A elaboração de um modelo que seja suficientemente realista para fornecer respostas às questões propostas incorre em inúmeras limitações. O fato de um tal modelo ser essencialmente macroeconômico não permite integrar as sutilezas de um sistema econômico concreto. Note-se também que, em geral, estes modelos são validados

econometricamente, deixando pairar muita incerteza sobre especificações e/ou coeficientes de algumas relações cruciais, o que limita as conclusões sugeridas pelo modelo. Além disso, estes modelos não incorporam variações de curto prazo.

Estas considerações tornam os modelos de Equilíbrio Geral pouco adequados para serem utilizados em exercícios de previsão. Devem ser vistos como um esforço metodológico para investigar os impactos de políticas econômicas ou choques exógenos alternativos dentro de um contexto político, econômico e institucional existente. Sua destinação seria orientar os planejadores na tomada de decisões, evidenciando os inúmeros *trade-offs* nela implicados.

Os modelos de equilíbrio geral podem substituir os modelos de planificação que utilizam programação linear pois estes engendram problemas de especialização extrema, comprometendo a validade dos resultados por eles produzidos<sup>(1)</sup>

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: a seção 1 apresenta a estrutura do modelo e descreve o essencial da parte agrícola; a seção 2 comenta rapidamente a simulação de referência e a seção 3 discute os efeitos das quatro políticas testadas em termos do objetivo do nosso estudo; finalmente, a seção 4 mostra algumas das conclusões tiradas a partir das simulações.

## 1. Estrutura do Modelo

O modelo utilizado nas diferentes simulações pertence à categoria dos modelos do tipo CGE — Computable General Equilibrium<sup>(2)</sup>. Trata-se de um modelo não-li-

near e dinâmico, no qual o mecanismo de preços desempenha um papel importante na alocação dos recursos. Ele distingue três setores de produção: o setor rural, o setor energia e o setor urbano não-energético. A tabela 1 apresenta a agregação do modelo<sup>(3)</sup>. Cada um destes setores está desagregado em diferentes produtos. O setor rural produz matérias-primas energéticas (mandioca, sorgo e cana-de-açúcar), culturas de exportação, culturas alimentares e outros produtos agrícolas. O setor energia produz energia tradicional (petróleo, gasolina etc.) e álcool. O setor urbano não-energético produz bens manufaturados (alimentos industrializados, fertilizantes, bens industriais) e serviços. Estes produtos/setores estão ligados entre eles através de um sistema de insumo-produto e coeficientes fixos.

No setor urbano, os produtores combinam os fatores de produção (trabalho, capital) através de uma função de produção do tipo CES, de modo a maximizar os lucros, dados os preços. Na agricultura, este comportamento maximizante se aplica unicamente a nível de produtos. No que concerne aos fatores de produção, o modelo não supõe a igualdade clássica entre os custos marginais e os preços. Efetivamente, é bem mais fácil para um agricultor deslocar seus recursos para uma cultura mais rentável, do que adquirir terras de melhor qualidade mesmo se nestas o seu trabalho é mais produtivo. Por outro lado, a inexistência de um mercado de capitais rural desenvolvido torna difícil a transferência direta da poupança agrícola para onde ela é melhor remunerada.

A renda gerada nos diferentes setores define as restrições orçamentárias dos dois tipos de consumidores considerados no modelo: os rurais e os urbanos. As decisões de consumo e de poupança são feitas dentro de um sistema de despesas do tipo ELES

(1) Para uma discussão mais aprofundada das limitações teóricas da utilização dos modelos de programação linear em macroeconomia, ver Taylor, 1975.

(2) Existem atualmente muitos modelos nesta tradição, iniciada com o trabalho pioneiro de Johansen, 1960. Entre eles, citamos ADELMAN & ROBINSON, (1977); LYSY & TAYLOR (1980); CARRIN, GUNNING, WAELBROECK et al (1982).

(3) Esta agregação reflete que inicialmente o modelo destinava-se à avaliação quantitativa dos efeitos econômicos do Programa Nacional do Alcool — P.N.A. — dentro de um quadro de equilíbrio geral.

TABELA 1  
AGREGAÇÃO: PRODUTOS, SETORES

	Setores	
	Rural	Urbano
	Energia	Urbano não-energético
1. Sorgo		
2. Mandioca		
3. Açúcar		
4. Culturas de Exportação		
5. Culturas Alimentares		
6. Outros Produtos Agrícolas		
7. Energia		
8. Indústria Alimentar		
9. Fertilizantes		
10. Outros Produtos Manufaturados/Serviços		

(*Extended Linear Expenditure System*) proposto por Lluch (1973).

No setor urbano, os bens importados são substitutos imperfeitos para a produção local. A determinação das proporções das importações e da produção interna na demanda doméstica se faz por meio de um sistema Armington (1969). Na agricultura, a elasticidade entre as importações e a produção doméstica é infinita.

No que diz respeito às exportações agrícolas, adotamos a hipótese de que a demanda externa é perfeitamente elástica<sup>(4)</sup>. Assim, os limites às vendas no exterior se situam unicamente no lado da produção, enquanto no setor urbano os exportadores confrontam-se com uma demanda externa que não é perfeitamente elástica.

Embora baseado na teoria neoclássica, o modelo incorpora algumas inflexibilidades que, segundo a escola estruturalista, carac-

terizam as economias latino-americanas e em particular a economia brasileira.

*Rigidez Salarial* — No modelo, a rigidez salarial se aplica ao salário real urbano e se justifica na tradição clássica, na qual o salário real é fixado de maneira a garantir o mínimo vital aos trabalhadores. Com efeito, o salário real para uma grande parte dos trabalhadores brasileiros se situa no limite da subsistência. Toda redução do salário real provocada pela ação do mercado compromete a reprodução da força de trabalho e comporta um custo político-social elevado, obrigando por vezes o governo a intervir, através de medidas diversas (subsídio/distribuição de alimentos, por exemplo), de modo a manter o salário real.

No setor rural, a flexibilidade da renda assegura o pleno emprego da mão-de-obra agrícola. Esta hipótese reflete a idéia de que a produção de subsistência praticada nas unidades familiares absorve os trabalhadores que não puderam se integrar no setor urbano ou no emprego assalariado agrícola, tendo como conseqüência a redução da produtividade e da renda familiar *per capita*<sup>(5)</sup>.

(4) Esta hipótese não se aplica ao café, produto para o qual o Brasil pode influenciar a determinação dos preços mundiais. Entretanto, como em nosso modelo o café foi agregado com os outros produtos exportáveis, para os quais a hipótese de elasticidade infinita é certamente aplicável, supomos que ela pode ser aplicada a esse produto.

(5) A existência de um baixo nível de desemprego agrícola no Brasil é confirmada pelas

**Equilíbrio Externo** — A segunda rigidez considerada no modelo diz respeito ao equilíbrio externo. A origem das dificuldades das economias em desenvolvimento é atribuída à presença de “pontos de estrangulamento” (*bottle-necks*), provocados, por exemplo, pela carência de divisas estrangeiras indispensáveis à plena utilização da capacidade produtiva destas economias. A partir do momento onde não se pode nem reduzir o coeficiente de importações — já que o processo de substituição de importações encontra-se numa fase avançada — nem financiar o déficit externo através de um aumento das exportações e/ou de novas entradas de capitais estrangeiros, a expansão da economia é bloqueada pelo duo inflação/recessão, tão freqüentemente observado na realidade dos países latino-americanos (DIAMOND, 1978). No nosso modelo, esta rigidez foi introduzida através da seleção de elasticidades-preço muito baixas para certas importações vitais (petróleo, por exemplo), assim como pela imposição de um limite ao endividamento externo<sup>(6)</sup>.

Dentro de cada período, o modelo é resolvido para os valores das variáveis endógenas, dados os valores das variáveis exógenas e dos parâmetros utilizados. A solução do modelo é obtida através da simulação do mecanismo de mercado. Utilizou-se o método de Gauss-Seidel<sup>(7)</sup> — estreitamente li-

---

estatísticas oficiais, o que torna a nossa hipótese de pleno emprego aceitável. Porém, estas estatísticas referem-se unicamente ao desemprego aberto. Convém salientar que a aplicação desta definição de desemprego aos países subdesenvolvidos é extremamente criticável.

(6) A existência de baixas elasticidades-preço para certas importações — particularmente para as importações de bens intermediários — é confirmada por estudos econométricos recentes (ver a esse respeito o trabalho de WEISSKOFF, (1980)).

(7) Embora similar ao processo de *tâtonnement* Walrasiano, a técnica de Gauss-Seidel não é idêntica a ele. Em particular, o fato

gado ao processo de *tâtonnement* Walrasiano — para ajustar os preços a fim de anular as funções de excesso de demanda derivadas explicitamente a partir das equações.

Entre os períodos, o ajustamento dinâmico se faz através de uma série de equações que permitem extrapolar os valores dos fatores de produção e considerar as variações na mobilidade do trabalho e na produtividade setorial.

## Setor Agrícola

Descreveremos em seguida, e de forma sucinta, a parte agrícola. Para uma descrição completa do modelo, assim como para uma discussão dos dados utilizados e da calibração, consultar Sampaio de Sousa (1984)<sup>(8)</sup>.

## O Sistema de Produção Agrícola

O sistema de produção agrícola aqui descrito foi desenvolvido inicialmente por Carrin, Gunning & Waelbroeck (1982) e Burniaux (1982). Distingue, de um lado, (a) funções de oferta desagregadas por produtos, assim como a demanda de recursos resultante e, de outro, (b) uma função agregada representando a oferta de recursos rurais disponíveis. A conexão entre estas duas funções se faz através de um preço de equilíbrio que garante a igualdade entre os recursos demandados em (a) e com os recursos ofertados em (b).

### a. Produção e Demanda de Recursos

O sistema de produção é descrito por

---

do algoritmo de Gauss-Seidel aceitar qualquer vetor de preços torna-o mais flexível que o *tâtonnement* Walrasiano, permitindo-lhe, inclusive, resolver os contra-exemplos clássicos de convergência (ver a esse respeito GINSBURGH & WAELEBROECK (1983)).

(8) A descrição completa do modelo pode ser obtida no Departamento de Economia da UFPB, João Pessoa, PB — Brasil.

uma função de produção multiproduto, multinsumo:

$$f(X, Z) = 0 \quad (1)$$

onde  $X$  e  $Z$  representam respectivamente os vetores de insumos e produtos. Supondo-se que a função de produção é separável entre insumos e produtos, a equação (1) pode ser escrita como:

$$g(X) = h(Z) = R \quad (2)$$

$R$  pode ser interpretado como um recurso "composto" formado de  $Z$  insumos. Se aplicarmos a hipótese de "separabilidade forte" entre insumos e entre produtos, o membro da esquerda da expressão (2) é igual a:

$$\sum f_i(X_i) = \sum R_i = R \quad (3)$$

onde  $R$  é definido como:

$$R_i = f_i(X_i) \quad (4)$$

A equação (4) pode ser vista como uma função de demanda de recursos cuja função de produção correspondente é:

$$X_i = f_i(R_i)^{-1} \quad (5)$$

Para especificar a forma particular assumida por  $f_i(X_i)$ , vamos supor que:

- a elasticidade-preço da oferta,  $\epsilon_i$ , é conhecida no ano-base;
- existe um nível de preços relativos,  $c_i$ , abaixo do qual a produção não é economicamente viável.

A curva de oferta que incorpora estas hipóteses pode ser escrita como:

(6)

$$X_i = \alpha_i (PP_i/PI_i - c_i)^{\beta_i} (1 + \delta_i)^t \text{ se } PP_i/PI_i > c_i$$

$$X_i = 0 \text{ se } PP_i/PI_i \leq c_i$$

$i = 1, 6$

$X_i$  = oferta do bem  $i$

$PP_i$  = preço produtor agrícola

$PI_i$  = preço do insumo agregado,  $R_i$

$\delta_i$  = coeficiente de progresso técnico.

Se no ano-base os preços são fixados à unidade através de uma normalização apropriada, para um dado valor de  $c_i$  podemos calcular facilmente os parâmetros  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  a partir da expressão (7), derivada de (6):

$$\epsilon_i = \frac{\beta_i (PP_i/PI_i)}{(PP_i/PI_i) - c_i} = \frac{\beta_i}{1 - c_i} \quad (7)$$

A condição de maximização dos lucros em concorrência perfeita implica que:

$$PP_i/PI_i = df_i(X_i)/dX_i \quad (8)$$

Combinando (6) e (8) e integrando sobre  $X_i$ , temos que:

$$\int dR_i = \int \left( (X_i / (\alpha_i (1 + \delta_i)^t))^{1/\beta_i + c_i} \right) dX_i$$

$$R_i = \left( \frac{1}{\beta_i} \right) \frac{\beta_i}{1 + \beta_i} X_i^{1 + \beta_i/\beta_i} + c_i X_i (1 + \delta_i)^t \quad (9)$$

Se  $c_i$  é igual a zero, esta função corresponde a uma função de produção Cobb-Douglas clássica invertida. Para elasticidades da oferta positivas, a equação (9) apresenta rendimentos de escala decrescentes. Rearrmando os termos em (9) e utilizando a equação (6), podemos exprimir a demanda de insumos  $R_i$  em função da produção e dos preços relativos:

$$R_i = \left[ \left( \frac{\beta_i}{1 + \beta_i} \right) \left( \frac{PP_i}{PI_i} - c_i \right) + c_i \right] X_i \quad (9a)$$

A demanda líquida de recursos ( $RND$ ) (trabalho, terra, tratores etc.) para o conjunto dos produtos agrícolas é dada pela expressão

$$RND + \sum_i R_j - \sum_{i,j} a_{ij} X_i \quad (10)$$

onde  $\sum_{i,j} a_{ij} X_i$  constituem os insumos intermediários utilizados para produzir o bem  $i$ .

#### b. Oferta Total de Recursos

A capacidade de produção no setor rural ( $Y_{rr}$ ) é descrita pela equação

$$Y_{rr} = (a_0 + a_1(Lr/Tc) + a_2(Lr/Tc)^2 + a_3(Fert/Tc) + a_4(Ti/Tc) + a_5(Ti/Tc)^2 + a_6(DST/Tc) + a_7(LSTK/Tc)).Tc \quad (11)$$

Esta especificação se baseia nos trabalhos de Osterrieth, Verreydt & Waelbroeck (1978) e de Hellinghausen & Mundlak (1982). Nela se encontram os fatores produtivos tradicionalmente associados ao setor agrícola: o trabalho ( $Lr$ ), a terra cultivada ( $Tc$ ) e irrigada ( $Ti$ ), o capital — animais de tração ( $LSTK$ ) e tratores ( $DST$ ), assim como a utilização de fertilizantes ( $FERT$ ).

A incorporação das terras cultivadas é feita a uma taxa exógena; a evolução da força de trabalho depende do crescimento demográfico e das migrações. O investimento rural em irrigação, animais de tração e tratores é função da disponibilidade da poupança agrícola.

#### Determinação dos Preços

O equilíbrio entre a demanda total de recursos definida pela expressão (10) e a capacidade de produção descrita pela equação (11) determina o preço dos recursos rurais,  $P_{rr}$ , e assegura a ligação entre o sistema de oferta por produtos e a função agregada de recursos.

O preço do insumo agregado  $Pl_j$  é uma média ponderada dos preços dos insumos intermediários e do preço dos recursos líquidos,  $P_{rr}$ :

$$Pl_j = (\sum_i a_{ij} X_i P_{dj} + P_{rr} Y_{rr}) / \sum_i R_j \quad (12)$$

A equação seguinte, que desempenha um papel crucial na transmissão intersetorial dos efeitos de políticas econômicas, define os preços agrícolas, sendo representada por:

$$P_i = \psi_{1i} P_{wj} + \psi_{2i} Pl_j + \psi_{3i} P_{gdp} \quad (13)$$

com  $\sum_j \psi_{ji} = 1$

e  $P_{wj}$  = preço mundial do bem  $i$   
 $P_{gdp}$  = deflator do PNB

Os parâmetros  $\psi_{1i}$ ,  $\psi_{2i}$  e  $\psi_{3i}$  refletem as políticas de preços adotadas para os diferentes produtos. Supõe-se que a escolha destes parâmetros é feita de modo a conciliar a necessidade de exportar para obter as divisas indispensáveis ao desenvolvimento, às exigências do setor urbano em termos de bens alimentares e de matérias-primas. Assim, o preço das culturas de exportação são mais ajustados aos preços mundiais enquanto as culturas alimentares são protegidas com o intuito de salvaguardar o poder de compra urbano e limitar a alta dos custos industriais.

Tendo descrito o essencial da parte agrícola do modelo, passaremos agora à descrição das relações existentes entre a agricultura e o resto da economia. Como no setor urbano o salário real é fixado em termos do preço ao consumidor (urbano) e o fator capital é predeterminado pela poupança, a produção urbana a curto prazo é definida pela expressão:

$$Y_{ru} = f(P_{ru}/W_u) = f(P_{ru}/\overline{W_{ru}} \cdot P_{cu}) = f(P_{ru}/P_{cu}) \quad (14)$$

$Y_{ru}$  = produção urbana  
 $P_{ru}$  = preço dos recursos urbanos  
 $\overline{W_{ru}}$  = salário real urbano (fixo)  
 $W_u$  = salário nominal urbano  
 $P_{cu}$  = preço ao consumidor (urbano)

Toda alta dos preços agrícolas aumenta



o salário nominal urbano requerido ( $Wu = \overline{Wru} \cdot Pcu$ ) e diminui os lucros industriais, reduzindo assim a produção e o emprego. Por outro lado, este aumento dos preços agrícolas estimula a produção e a renda no setor rural e se traduz por uma demanda adicional pelos produtos urbanos, estimulando a produção não-agrícola. O efeito líquido da "inflação"<sup>(9)</sup> rural sobre a evolução do resto da economia dependerá da magnitude das elasticidades-renda/preço da produção agrícola e da produção urbana em relação ao salário nominal.

Os setores estão também ligados através de movimentos dos fatores de produção. As migrações, por exemplo, foram introduzidas no modelo através de uma especificação do tipo Harris-Todaro, na qual os fluxos migratórios dependem das variações do diferencial de renda urbano-rural e das oportunidades de emprego no setor urbano. Esta formulação é compatível com a persistência de diferenças setoriais de renda e com a existência de desemprego urbano.

A transferência direta de capitais entre a agricultura e o resto da economia não foi modelizada por não se dispor de dados referentes a esta variável. O capital é específico a cada setor e a poupança neles gerada é investida localmente. Todavia, levou-se em conta outros mecanismos indiretos, através dos quais o excedente agrícola é transferido para as zonas urbanas. O protecionismo industrial constitui um desses mecanismos, na medida em que ele implica uma taxação implícita da agricultura.

A deterioração dos termos de troca do setor rural é também uma das principais vias, através das quais os capitais rurais são indiretamente transferidos para o setor ur-

(9) Os termos "inflação/deflação" não estão aqui empregados no sentido usual pelo fato de o nível absoluto de preços no modelo ser exógeno. Em nosso contexto, estes termos se referem simplesmente às altas-baixas generalizadas de preços em relação ao numérico, correspondendo no modelo ao preço mundial dos produtos manufaturados.

bano. Esta variável é extremamente sensível e desempenha um papel fundamental no modelo, sobretudo no que se refere ao crescimento e à distribuição da renda a nível setorial.

## 2. A Simulação de Referência

A simulação de referência (ou referencial) representa a evolução provável da economia durante o período de simulação (1975-1990). Esta se baseia na extrapolação das tendências históricas das variáveis do modelo. Porém, revisaram-se algumas dentre elas para se levar em conta a crise econômica internacional e o fato de que o Brasil já se encontra em uma fase avançada de sua industrialização. Esta revisão concerne sobretudo ao crescimento global (PNB), que no referencial é inferior ao observado historicamente. A agricultura, no entanto, segundo nossas hipóteses cresce mais rápido do que sua tendência histórica para refletir as vantagens naturais do país neste domínio. A diminuição do crescimento atinge o setor urbano para o qual supomos uma taxa de expansão inferior à observada historicamente.

Outras hipóteses que dizem respeito à evolução da economia foram adotadas na simulação de referência. Comentaremos de forma sucinta algumas delas:

— A evolução dos preços mundiais (agrícolas, fertilizantes, petróleo) se baseia nas projeções do Banco Mundial<sup>(10)</sup>. Os preços agrícolas, com exceção do preço do açúcar, aumentam durante o período de simulação (1975-1990). O preço do petróleo aumenta de 62% entre 1975/1980; em seguida, supõe-se que aumente ao ritmo de 3% ao ano.

— A população cresce à taxa média anual de 2,7%. A expansão das terras cultivadas se faz à taxa média anual de 2%.

— A taxa de crescimento do salário urbano situa-se por volta de 2,5%<sup>(11)</sup>.

(10) WORLD BANK (1980).

(11) PFEFFERMANN & WEBB (1983).



A simulação de referência caracteriza-se por uma melhoria sensível dos termos de troca da agricultura. Esta melhoria se explica pelas seguintes razões: (a) repercussão da alta dos preços mundiais agrícolas nos preços do setor rural através da equação (13) e (b) crescimento mais rápido dos recursos urbanos que se traduz por um declínio dos preços neste setor.

Como consequência desta evolução, observa-se que as desigualdades intersetoriais de renda são sensivelmente atenuadas<sup>(12)</sup>.

No setor externo, as exportações crescem bem mais rápido que as importações. O mecanismo implícito nesta evolução pode ser descrito do seguinte modo: a disponibilidade limitada de capitais estrangeiros (restrição externa), implica que o aumento da conta do petróleo, assim como a expansão das importações induzidas pelo crescimento devem ser compensados por exportações adicionais. Isto é possível devido à deterioração dos termos de troca do setor urbano que, através das variações de preços e de renda, desenvolve as exportações e freia a demanda de importações.

Vale ressaltar que a trajetória que acabamos de descrever não deve ser considerada como um conjunto de previsões para a economia brasileira. Ela reflete unicamente as hipóteses adotadas em relação ao comportamento futuro das variáveis, e se destina essencialmente a servir de referencial para os diferentes cenários que serão testados na próxima seção.

### 3. Resultado das Simulações

Nesta seção, vamos explorar algumas po-

(12) Esta evolução é consistente com a evidência empírica recente para o Brasil. PFEFFERMANN & WEBB (1979), por exemplo, constatam que durante os anos 70, os termos de troca rurais-urbanos evoluíram em favor da agricultura. Este fato, aliado ao crescimento da produção agrícola e à alta dos salários rurais, levam a crer que houve uma melhoria do poder de compra do setor rural durante o referido período.

líticas econômicas suscetíveis de influenciar o desempenho da agricultura. Em primeiro lugar, testaremos as políticas específicas ao setor agrícola: aumento da produtividade agrícola (AGR1) e maior investimento na agricultura (AGR2). Por outro lado, como a agricultura não evolui independentemente dos outros setores, faz-se necessário caracterizar o contexto econômico no qual ela se insere. Duas políticas referentes ao setor urbano serão testadas: modificações na política protecionista urbana (URB1-1 e URB1-2) e uma política que supõe uma redução do crescimento industrial (URB2).

Comentaremos sistematicamente os efeitos dos diferentes cenários explorados sobre (a) a produção rural e urbana, (b) os termos de troca rurais-urbanos e (c) a distribuição intersetorial de renda. Ao longo deste trabalho, consideraremos toda modificação na repartição da renda em favor da agricultura como uma redução das desigualdades no conjunto de economia, já que no Brasil a maioria da população de baixa renda está concentrada na zona rural<sup>(13)</sup>.

Os resultados das simulações estão expostos nas tabelas 2 e 3. Eles representam a variação percentual em relação ao referencial para o ano final (1990), limite do período considerado.

#### AGR1: Aumento da Produtividade Agrícola

Nesta simulação, vamos supor que a taxa de crescimento da produtividade agrícola ( $\delta_i$  na equação (6)) cresce ao ritmo de 1,5% ao ano.

(13) PFEFFERMANN & WEBB (1983), constataam que atualmente no Brasil, 61% das pessoas consideradas pobres vivem nas zonas rurais. Estes autores ressaltam que este dado provavelmente subestima a pobreza rural pelo fato de que 75% dos pobres urbanos habitam em cidades bem menores que as regiões metropolitanas. Muitas destas áreas apresentam na verdade as mesmas características das zonas rurais e bem pouco se assemelham às zonas urbanas.

TABELA 2

## RESULTADOS SELECIONADOS – 1990

	Variação em relação à simulação de referência (%)					
	SIMR (a)	AGR1	AGR2	URB1		
				URB1-1	URB1-2	URB2
Valor Agregado						
a. Agrícola	236,9	14,37	3,57	2,75	-2,19	1,50
b. Urbana	2480,4	2,95	-2,27	1,01	0,50	-12,80
c. Total (PNB)	2717,3	3,94	-1,76	0,68	0,27	-11,83
Renda Real Disponível						
a. Rural	282,4	2,65	-6,91	11,70	-8,89	-17,23
b. Urbana	1962,1	7,57	0,53	3,93	2,54	7,77
Diferencial de renda Urbano/Rural ( <i>per capita</i> )	3,2	11,78	8,34	-12,16	10,70	12,55
Emprego Urbano	33,8	4,28	0,22	0,67	0,30	4,73

Notas: SIMR: Simulação de Referência.

(a): bilhões de cruzeiros de 1975.

TABELA 3

## EVOLUÇÃO DOS PREÇOS – 1990

	Variação em relação à simulação de referência (%)					
	SIMR (a)	AGR1	AGR2	URB1		
				URB1-1	URB1-2	URB2
Preços dos Recursos						
a. Rurais (Prr)	0,950	-22,54	-22,31	6,28	5,33	4,04
b. Urbanos (Pru)	0,770	13,68	8,32	-10,00	9,59	23,97
c. Termos de Troca Rurais-Urbanos (a)/(b)	1,233	-31,86	-28,29	4,13	3,88	-22,59
Preços Agrícolas						
a. Produtores (PP)	1,024	2,78	2,26	4,96	4,75	3,40
b. Insumos (PI)	0,953	3,90	5,03	7,30	6,82	5,60
c. PP/PI	1,074	1,17	2,91	2,52	1,93	2,09
Preços ao Consumidor (Urbano) (Pcu)	0,858	9,31	5,44	-10,50	10,08	17,01
Pru/Pcu	0,898	4,00	2,74	0,56	0,45	5,94

Notas: SIMR: Simulação de Referência

(a): 1975 = 1

A aceleração do progresso técnico na agricultura se traduz por uma redução dos preços agrícolas, exceção feita às culturas de exportação e às alimentares. No que diz respeito às culturas de exportação, este resultado se explica pelo fato de os produtores conseguirem exportar o excedente de produção decorrente do progresso técnico. Quanto às culturas alimentares, a alta dos preços urbanos diminui a restrição que pesa sobre estas culturas (fornecer "comida barata" ao resto da economia (ver equação (13)) e provoca até mesmo um pequeno aumento dos preços destes produtos.

A tendência à baixa dos preços rurais é reforçada pela queda do preço dos recursos agrícolas ( $P_{rr}$  diminui 22,5% em 1990) provocada pela contração relativa da demanda de insumos decorrente do progresso técnico — produz-se mais com a mesma quantidade de insumos — Assim, apesar da expansão da produção agrícola ter sido de 14% em relação ao referencial, os recursos procurados aumentaram somente 5,0%.

No setor urbano, o crescimento da produção resultante da diminuição relativa do salário nominal ( $P_{ru}/P_{cu}$  aumenta de 4% em 1990) não é suficiente para contrabalançar a expansão da demanda agrícola pelos insumos industriais. O excesso de demanda pelos recursos urbanos que se segue provoca uma alta bastante importante dos preços urbanos.

Como conseqüência desta evolução dos preços setoriais, observa-se uma importante deterioração dos termos de troca da agricultura ( $P_{rr}/P_{ru}$  diminui 32% em 1990). A transferência de recursos em direção às zonas urbanas, resultante desta deterioração, contribui para agravar as disparidades inter-setoriais de renda em detrimento do setor rural.

A redução importante dos termos de troca rurais-urbanos evidencia o fato de que os ajustamentos da economia à política que ora discutimos são feitos principalmente em termos de preços, mantendo-se as

quantidades relativamente estáveis. Apesar das possibilidades de substituição tanto na produção quanto no consumo incorporadas ao modelo, esta predominância do efeito-preço não é surpreendente e se explica pelas diferentes inflexibilidades introduzidas no modelo sob a forma de inelasticidades diversas, rigidez salarial etc. Este resultado parece confirmar a tese estruturalista, segundo a qual um crescimento muito rápido desencadeado em um setor pode ser parcialmente bloqueado pelos "pontos de estrangulamento" (*bottle-necks*) que caracterizam a economia brasileira. A pressão sobre os preços que se segue agrava as disparidades de renda e põe em evidência o *trade-off* usual entre o crescimento e uma maior igualdade. Este efeito "estruturalista" é crucial para se entender o funcionamento da economia brasileira e em particular para a análise dos resultados do modelo<sup>(14)</sup>.

A deterioração da competitividade do setor industrial se traduz por um maior déficit externo deste setor, o qual é compensado por exportações agrícolas suplementares, graças à expansão da produção agrícola.

## AGR2: Aumento do Investimento Agrícola

Nesta simulação, vamos supor que o governo investe 25% de sua poupança na agricultura, enquanto no referencial o investimento rural era financiado exclusivamente pela poupança agrícola.

A aceleração da acumulação de capital no setor rural é acompanhada por um au-

(14) Na medida em que a tese "estruturalista" se limita à idéia de que certas elasticidades-preço são relativamente baixas, é apoiada pela evidência empírica recente para o Brasil (ver os trabalhos de WEISSKOFF (1980) e WILLIAMMSON (1982), respectivamente, para as demandas de importações e de bens de consumo). Os parâmetros estimados por estes pesquisadores serviram de base para a escolha das elasticidades que foram usadas no modelo.

mento relativamente modesto da produção agrícola. Este resultado é justificado essencialmente pela queda dos preços dos recursos rurais, *P<sub>rr</sub>*, provocada pelo excesso de oferta dos mesmos. Esta baixa do preço dos recursos rurais é transmitida aos preços-produtores através da equação (13) e limita assim a expansão da produção agrícola. Este efeito atinge particularmente as culturas cujos preços são mais ligados aos preços dos insumos agrícolas “desvalorizados”. É o caso da cana-de-açúcar, cujo preço é “administrado”. Por outro lado, como a expansão do investimento rural é feita em detrimento das inversões no resto da economia, a “inflação” urbana provocada pela desaceleração da acumulação de capital no setor urbano freia a baixa dos preços dos insumos agrícolas, limitando o crescimento da produção na agricultura.

A queda dos preços rurais, assim como a “inflação” urbana, se traduz por uma deterioração importante dos termos de troca da agricultura e por um crescimento significativo do diferencial de renda em detrimento deste setor.

Em conclusão, podemos afirmar que o desempenho medíocre desta política ocorre principalmente pelo fato de a expansão dos investimentos agrícolas ter como contrapartida uma redução da acumulação de capital no setor urbano, provocando assim um aumento dos preços industriais (em particular do preço dos investimentos), o que anula parte dos efeitos benéficos desta política.

Vale ressaltar que esta simulação apresenta certas semelhanças com a simulação precedente (AGR1), sobretudo no tocante às variações na renda rural. Ambas implicam uma deterioração importante dos termos de troca do setor agrícola e do poder de compra dos agricultores. Este resultado se explica, em parte, pelo efeito “estruturalista” incorporado no modelo sob forma de inelasticidades diversas, efeito ao qual já nos referimos no cenário precedente.

Concluimos, então, que todo esforço para aumentar a produtividade rural não acompanhado de medidas destinadas a manter os preços e a escoar o excedente de produção resultante desta política pode agravar a situação dos agricultores.

Os efeitos destes dois cenários (AGR1 e AGR2) sobre o crescimento global (PNB) são quase simétricos. Na simulação onde a produtividade é aumentada, o crescimento do PNB é de 3,9% no ano terminal (1990), enquanto a expansão do investimento na agricultura (AGR2) provoca uma redução do PNB da ordem de 1,8%. Isto se explica, é claro, pelo fato de que a realocação do investimento se faz em detrimento do setor urbano.

### URB1: Redução do Protecionismo Urbano

O Brasil apresenta uma longa tradição protecionista que se mantém em quase todas as situações políticas e/ou econômicas. A panóplia de barreiras alfandegárias utilizadas no país transformou produtos que são em princípio comercializáveis (*traded goods*) em uma outra categoria de bens, cujos preços à semelhança dos bens não-comercializáveis (*no traded goods*) são determinados pelas condições da oferta e da demanda domésticas ao invés de serem baseados nos preços internacionais equivalentes (TYLER, 1981). Toda política que implica maior liberalização do comércio suscita controvérsias. Entretanto, uma redução das tarifas aduaneiras, a exemplo do que ocorreu no período de 1967-73, não deve ser excluída. Nesta simulação, avaliaremos quantitativamente os efeitos deste tipo de política sobre a economia brasileira e, em particular, sobre o desempenho do setor agrícola.

Reduzimos então em 50% as tarifas aduaneiras urbanas em vigor no referencial.

A queda dos preços provocada pela redução da proteção urbana se traduz por uma melhoria dos termos de troca da agri-

cultura. Este resultado se deve ao fato de os preços agrícolas, ligados aos preços mundiais fixos, baixarem mais lentamente que os outros preços. A expansão da produção agrícola que se segue (alta de  $PP/PI$ ) gera um excesso de demanda pelos recursos rurais, reforçando assim a melhoria inicial dos termos de troca da agricultura. A longo prazo, a expansão da renda agrícola desenvolve a poupança e sustenta o crescimento da oferta neste setor.

No setor urbano, o encarecimento relativo dos preços agrícolas freia a redução do preço ao consumidor. Com um salário real fixo, isto equivale a frear a redução do salário nominal provocando dessa forma uma contração da produção e do emprego industrial. Apesar da redução da taxa de crescimento da força de trabalho urbano, o desemprego aumenta neste setor.

Como o crescimento agrícola não é suficiente para compensar a redução da produção industrial, constatamos uma pequena queda no PNB. Este resultado contradiz a teoria econômica estabelecida, segundo a qual a imposição de barreiras alfandegárias num país incapaz de influenciar o preço mundial de suas importações (nossa hipótese) se traduz em perdas líquidas para a nação. Isto se explica pela rigidez relativa dos preços agrícolas, determinados parcialmente no exterior, e pelas inflexibilidades diversas incorporadas ao modelo; neste sentido, este resultado pode ser interpretado através dos argumentos da teoria do "second best".

A longo prazo, algumas destas tendências são modificadas:

— O aumento inicial do preço dos recursos rurais é completamente absorvido graças à rápida expansão da acumulação de capital na agricultura e, em 1990, este preço até mesmo baixa em 6,3% em relação à simulação de referência.

— A produção urbana tende a se estabilizar na medida em que as reduções sucessi-

vas dos preços tornam os salários menos elevados e freiam assim a diminuição do emprego.

Em todos os setores, aparecem excedentes exportáveis provocados pela maior competitividade do setor urbano, assim como pela expansão da oferta agrícola. Estas receitas adicionais em divisas são gastas nas importações suplementares de bens manufaturados.

Na variante URB1-2, as tarifas aduaneiras foram aumentadas em 50%. Os resultados são quase simétricos aos da versão precedente. Isto significa que, para a maioria das variáveis, os efeitos são virtualmente isoelásticos.

Uma conclusão importante destas simulações é o fato de que a proteção das atividades urbanas penaliza o setor agrícola na medida em que esta política implica uma transferência importante dos recursos da agricultura para a indústria. Com efeito, a política tarifária no Brasil submete o setor rural a uma dupla pressão: de um lado, a instauração de controles de preços freia a alta dos preços agrícolas; de outro, o aumento dos preços urbanos associados à política protecionista encarece os insumos agrícolas. Esta dupla pressão comprime os lucros dos agricultores e explica em parte as carências da oferta agrícola.

Concluimos que a supressão parcial das tarifas melhora a distribuição da renda sem comprometer muito o desenvolvimento industrial. O protecionismo brasileiro aparece então como um tanto supérfluo. Uma redução tarifária permitiria ao país adaptar-se mais facilmente aos choques exógenos e corrigir em parte as desigualdades intersetoriais de renda. Esta política permitiria também ao Brasil melhor integração no mercado mundial através de exportações adicionais, sobretudo se a situação econômica internacional se recuperar.

**URB2: Redução do Crescimento Industrial**

Em face da evolução econômica recente no Brasil, nossa hipótese com respeito ao crescimento das atividades urbanas nos parece por demais otimista. Para se levar em conta uma expansão industrial moderada, supomos neste cenário que a taxa de crescimento da produtividade não-agrícola cresce ao ritmo de 2,5% por ano.

No setor urbano, a alta dos preços e, em particular, do preço do investimento, reduz a poupança e freia a acumulação de capital, o que reforça a longo prazo a diminuição do crescimento industrial. A expansão a curto prazo da oferta urbana induzida pela "inflação" não é suficiente para modificar a tendência à baixa desta variável e, em 1990, a produção urbana terá diminuído em 12,8%.

O recuo da produção agrícola se deve (a) ao encarecimento dos insumos industriais, já que os produtores rurais vêm-se na impossibilidade de repassar a totalidade dos aumentos de custos nos preços, os quais estão ligados aos preços mundiais fixos, e (b) através da redução da demanda pelos produtos agrícolas provocada pela contração da produção urbana. A única exceção é constituída pelas culturas alimentares, cuja produção fica relativamente estável pelo fato de os preços destes produtos estarem mais ligados aos preços urbanos "revalorizados". A queda da produção rural é entretanto bem inferior à queda da oferta urbana, pois, em 1990, ela é da ordem de 15%. A situação é bem diferente no que diz respeito à evolução da renda, já que a renda real da agricultura diminuiu muito mais rápido que a renda real do setor urbano (-17,2% e -7,8%, respectivamente), o que contribui para agravar as disparidades setoriais em termos de renda. Este resultado é devido à forte deterioração dos termos de troca da agricultura provocada pela "inflação" urbana e pela redução da oferta agrícola.

A deterioração da competitividade do setor urbano em face do resto do mundo encarece as exportações e desenvolve as im-

portações dos produtos industriais. O reequilíbrio da balança externa requer exportações agrícolas adicionais, o que é possível graças à diminuição da procura pelos produtores rurais provocada pela redução da produtividade industrial.

### Conclusão

As simulações do nosso modelo permitiram o estudo das consequências econômicas de políticas alternativas sobre o desempenho da agricultura, evidenciando assim a dimensão setorial de tais políticas. Os resultados sugerem o que se segue.

Em primeiro lugar, a análise dos resultados dos diferentes cenários testados põe em evidência o fato de que a economia descrita por nosso modelo reage às intervenções exógenas sobretudo em termos de preços, mantendo-se as quantidades relativamente estáveis, apesar das possibilidades de substituição incorporadas ao modelo. Esta relativa estabilidade do lado "real" da economia se explica, por um lado, pela natureza do equilíbrio geral, no qual toda impulsão inicial é parcialmente compensada por mecanismos internos de realocação. Por exemplo, se a redução do crescimento urbano encarece os custos de produção dos bens agrícolas provocando assim uma redução da oferta rural, ao mesmo tempo este aumento de custos se transmite em parte aos preços, freando a queda da produção. O jogo das relações intersetoriais contribui também para manter a estabilidade macroeconômica na medida em que certas políticas econômicas se traduzem simplesmente por realocações entre os diferentes setores.

Por outro lado, a origem desta rigidez ao nível das quantidades se encontra nas hipóteses um tanto "estruturalistas" que adotamos. Estas hipóteses estão refletidas nos baixos valores atribuídos a certas elasticidades (demanda agrícola, importações), assim como na falta de mobilidade setorial dos fatores de produção (com exceção do trabalho) e na rigidez do salário real urbano. Estas inflexibilidades impedem os ajusta-

mentos econômicos de serem plenamente realizados e constituem desvios em relação à flexibilidade neoclássica.

Uma consequência imediata desta estabilidade é o fato de que a produção é um indicador medíocre da evolução da renda. A importância do efeito-preço no equilíbrio geral faz com que pequenas variações no PNB possam ser acompanhadas de modificações importantes na renda como mostram os cenários testados.

Outra conclusão sugerida pelo modelo é o fato que o impacto imediato sobre a agricultura de políticas econômicas é frequentemente diferente do impacto a longo prazo. Fica então comprovada a necessidade de se analisar tais políticas dentro de um quadro de equilíbrio geral dinâmico, capaz de levar em conta estas diferenças.

As simulações efetuadas com o nosso modelo confirmam também o papel crucial desempenhado pelos termos de troca rurais-urbanos na determinação da distribuição intersetorial da renda, como já o havia comprovado Adelman & Robinson, 1978, para a Coreia. Toda política que age sobre esta variável influencia seguramente as disparidades de renda entre o campo e a cidade. Este resultado é particularmente importante, na medida em que os termos de troca rurais-urbanos são extremamente sensíveis, sobretudo no que concerne às políticas que afetam a oferta e a demanda agrícola. O progresso técnico na agricultura, por exemplo, beneficia essencialmente os consumidores em detrimento dos produtores, contribuindo para aumentar o diferencial de renda urbano-rural. Estes resultados devem ser relativizados porque geralmente as políticas que melhoram a produtividade agrícola favorecem também o escoamento da produção através de uma política de exportação mais dinâmica, o que vem atenuar o problema das inelasticidades que caracterizam o setor agrícola.

Finalmente, os resultados produzidos por nosso modelo confirmam a idéia de

que o protecionismo urbano penaliza fortemente o setor rural, agravando assim as desigualdades de renda na economia brasileira.

## Apêndice

O modelo foi calibrado tendo por base o ano de 1975. A maior parte dos dados utilizados são provenientes da Matriz de Insumo-Produto (1970), da Contabilidade Nacional e dos Censos Econômicos (1970/1975). O restante foi coletado em fontes diversas.

Para o leitor pouco familiar com este tipo de modelo, vale lembrar que como de costume com modelos matemáticos, muitos dos parâmetros não foram estimados, mas sim calculados diretamente a partir dos dados para o ano-base. Certos parâmetros (elasticidades, por exemplo) são baseados em estimações de outros pesquisadores, ou então resultam de suposições feitas com respeito ao comportamento das variáveis. Para uma explicação mais detalhada dos dados, parâmetros e técnicas de calibração utilizados, consultar Sampaio de Sousa (1984).

Todos os preços do modelo, com exceção dos preços de importação dos produtos industriais, são fixados à unidade através de uma normalização apropriada.

O salário real urbano no ano-base é igual ao salário nominal, já que os preços — e consequentemente o preço do consumo urbano ( $P_{cu}$ ) — são fixados à unidade. Supomos em seguida que os trabalhadores baseiam as suas reivindicações salariais nos seus custos de subsistência sem considerar os choques exógenos suportados pela economia. Fizemos então uma primeira simulação a preços flexíveis, na qual calculamos um salário de base, correspondente ao salário de equilíbrio, caso não tivesse havido aumentos do preço do petróleo. Este salário foi imposto na simulação de referência e ajustado de modo a reproduzir a recente evolução dos salários urbanos no Brasil. Va-



le ressaltar que em 1975 supomos a inexistência de desemprego urbano. Neste sentido, o desemprego observado nos períodos

subseqüentes deve ser interpretado como sendo variações desta variável com relação ao seu nível no ano-base.

### Referências Bibliográficas

- ADELMAN, I. & ROBINSON, S. *Income Distribution Policy in Developing Countries — A Case Study of Korea*. London, Oxford University Press, 1978.
- ARMINGTON, P. A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. *IMF Staff Papers*, 16: 159-78, 1969.
- BURNIAUX, J. M. First Experiments on A World Agricultural Model in a General Equilibrium Framework. CEME, Discussion Paper 8205, Université Libre de Bruxelles, 1982.
- CARRIN, G.; GUNNING, J.; WAELBROECK, J. *et al.* Growth and Trade of Developing Countries: A General Equilibrium Analysis. CEME, Discussion Paper 8210, Université Libre de Bruxelles, 1982.
- DIAMOND, M. Towards a Change in the Economic Paradigm through the Experience of Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 5: 1953, 1978.
- GINSBURGH, V. & WAELBROECK, J. "Generalized Tâtonnement and the Solution of Economic Models", *Economic Record*, 59: 111-17, 1983.
- HELLINGHAUSEN, R. & MUNDLAK, Y. The Intercountry Production Function: Another View. *American Journal of Agricultural Economics*, 64: 664-72, 1982.
- JOHANSEN, L. *A Multisectoral Study of Economic Growth*. Amsterdam, North Holland, 1960.
- LLUCH, C. The Extended Linear Expenditure System. *European Economic Review*, 4: 21-32, 1973.
- OSTERRIETH, M.; VERREYDT E. & WAELBROECK, J. The Impact of Agricultural Prices Policies on Demand and Supply, Incomes and Imports: An Experimental Model for South Asia. World Bank Staff Working Paper, (277), 1978.
- PFEFFERMAN, G. & WEBB, R. Pobreza e Distribuição de Renda no Brasil: 1960-1970. *Revista Brasileira de Economia*, 37: 147-75, 1983.
- . *The Distribution of Income in Brazil*, World Bank Staff Working Paper, (356), Washington, D.C., 1979.
- SAMPAIO DE SOUSA, M.C. Evaluation Economique du Programme National de l'Alcool (P.N.A.) au Brésil: Une Analyse d'Equilibre General. Tese de Doutorado, Université Libre de Bruxelles, 1984.
- TAYLOR, L. Theoretical Foundations and Technical Implications. In: C.R. Blitzer, P.C. Clark and Taylor eds, *Economy Wide Models and Development Planning*. Oxford University Press, p. 33-109, 1976.
- TAYLOR, L; BACHA, E.; CARDOSO, E. & LYSY, F. *Models of Growth and Distribution for Brazil*, World Bank Research Publication. Oxford University Press, 1980.
- TYLER, W. Trade Policy and Incentives in Brazil. Unpublished paper. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1981.

WEISSKOFF, R. Sustitucion de Importaciones en el Brazil: Nueva Evaluacion. *El Trimestre Economico*, 47: 377-430, 1980.

WILLIAMSON, C.G. *Food Consumption Parameters for Brazil and their Appli-*

*cation to Food Policy*. Research Report. (32), IFPRI, Washington, D.C., 1982.

WORLD BANK, *Price Prospects for Major Primary Commodities*. Washington, D.C., 1980.